EPREUVE 6

SCIENCES APPLIQUÉES ET TECHNOLOGIES

Épreuve du vendredi 20 juin 2014

Durée : 3 heures **Coefficient : 4**

La Partie "Sciences appliquées" et la Partie "Technologies" seront traitées sur ***des copies séparées***.

Les deux copies doivent être relevées ensemble.

La partie *"Sciences appliquées"* est numérotée de la page **2/14** à la page **7/14**.
Elle est prévue pour être traitée en 2 heures (coefficient 3).

La partie *"Technologies"* est numérotée de la page **8/14** à la page **14/14.**
Elle est prévue pour être traitée en 1 heure (coefficient 1).

Les pages 9/14 à 14/14 sont à remettre avec la copie.

L'usage de la calculatrice est autorisé.

SCIENCES APPLIQUÉES

La pizzeria « Chez Luigi »

Un restaurateur d'origine italienne ouvre une pizzeria. Outre l'aménagement et l'équipement de son établissement, il décide d'élaborer sa gamme de plats et commence par les produits classiques comme la pizza jambon-fromage.

1. ALIMENTATION (7 points)

Dans la mesure où il est susceptible d'accueillir pour déjeuner une clientèle comprenant beaucoup d'adolescentes, il souhaite tenir compte du fait que l'apport énergétique quotidien conseillé pour une adolescente est de **9 600 kJ** et se questionne sur la valeur énergétique de la pizza jambon-fromage, dont la composition pour 100 g est présentée en **annexe 1**.

Données : Masse d'une pizza jambon – fromage = ***320 g.***

1.1. **Calculer** en grammes, la masse des différents constituants alimentaires **énergétiques** de cette pizza.

1.2. **Calculer** l'apport énergétique en kJ de cette pizza jambon-fromage.

1.3. **Calculer** le pourcentage que représente cette pizza dans l'apport énergétique quotidien conseillé pour une adolescente.

1.4. **Dégager** la conclusion de l'analyse quantitative.

1.5. **Présenter** dans un tableau, pour chaque ingrédient de la pizza cité en **annexe 1** :
- le groupe d'aliment auquel il appartient ;
- pour chaque groupe un nutriment caractéristique du groupe ;
- un rôle dans l'organisme de ce constituant.

1.6. **Proposer** un menu équilibré autour de cette pizza. **Justifier** les choix.

1.7. ***L'annexe 1*** donne la composition en acides gras saturés, mono-insaturés et poly-insaturés de cette pizza :
- 1.7.1. **Indiquer** la famille d'acides gras bénéfiques et celle dont les effets sont nocifs (en excès) pour l'organisme.
- 1.7.2. **Citer** une maladie provoquée par les acides gras dits « nocifs ».

2. HYGIÈNE (6 points)

Le restaurateur décide d'utiliser le détergent-désinfectant de marque Allnet® pour nettoyer et désinfecter ses plans de travail.
L'annexe 2 présente l'étiquette du produit utilisé pour nettoyer la pizzeria.

2.1. **Expliquer** les termes de désinfectant et détergent.

2.2. **Citer** un avantage et un inconvénient d'un produit combinant détergent et désinfectant.

2.3. **Indiquer** pourquoi ce produit est autorisé en restauration.

2.4. Selon son étiquette, ce produit a une action bactéricide et fongicide, **expliquer** ces termes.

2.5. **Rappeler** dans un tableau les étapes du protocole détaillé de bionettoyage. **Justifier** ces différentes étapes.

3. ÉQUIPEMENTS (7 points)

Il souhaite équiper la salle de restaurant de cette pizzéria avec 45 lampes à LED[1] régulièrement réparties au plafond. Celui-ci a une surface de 90 m².
La salle est éclairée 300 jours par an pendant toute la durée des services de la Pizzéria, de 11h30 à 15h30 et de 19h à 24h. Le prix du kWh électrique est 0,1329 €.

L'***annexe 3*** présente les caractéristiques des lampes à incandescence et à LED.

3.1. **Dégager** la principale différence de fonctionnement entre ces deux types de lampe.

3.2. **Relever** sur l'**annexe 3** les caractéristiques de la lampe :
- durée de vie moyenne
- puissance consommée
- flux lumineux émis
- durée après allumage pour obtenir de la lumière émise à plein régime.

3.3. **Enoncer** un avantage de cette lampe par rapport à une lampe à incandescence et un avantage par rapport à une lampe fluocompacte.

3.4. **Donner** la signification des indications « 220-240 V » et « 50-60 Hz ».

3.5. **Calculer** le niveau d'éclairement obtenu dans cette salle pour ces 45 lampes à LED.

3.6. **Discuter** la valeur obtenue.

Le restaurateur souhaite calculer le coût électrique prévisionnel de son nouvel éclairage.

3.7. **Calculer** le coût d'une année d'éclairage.

[1] LED : Light Emitting Diode

ANNEXE 1

Composition de la Pizza jambon-fromage

Ingrédients :

- Pâte à pizza
- Coulis de tomate
- Jambon
- Mozzarella
- Origan

Composition nutritionnelle :

Protides	8,9 g
Glucides	27,8 g
Lipides	6,96 g
dont Acides Gras saturés	2,62 g
dont Acides Gras monoinsaturés	2,94 g
dont Acides Gras polyinsaturés	1,12 g
Sodium	665 mg
Eau	50,3 g
Magnésium	24,4 mg
Phosphore	170 mg
Potassium	234 mg
Calcium	189 mg

***Source** : Table de composition nutritionnelle des aliments Ciqual 2012*

Extrait d'étiquette du produit d'entretien utilisé

Allnet

CONTACT ALIMENTAIRE Hygiène professionnel HACCP

Détergent désinfectant alimentaire.

C'est un nettoyant, désinfectant des surfaces alimentaires agréablement parfumé.
Il peut s'utiliser pour les locaux de stockage, de préparation et de transformation et pour les matériels de transport, de préparation et de transformation des denrées alimentaires d'origine animale.
Bactéricide : NFT 72301 à 1%, EN 1040 à 0.25 % sur Escherichia coli, Staphylococcus aureus à 0.5% en conditions de propreté et de saleté.
Fongicide *:* EN 1275 sur le Candida albicans.

Mode d'emploi pour le Nettoyage du matériel et des ustensiles *:*
Remplir un bac d'eau chaude (40 à 50°C). Verser à raison de 5g/L d'eau. Eliminer les déchets les plus importants des pièces à nettoyer. Attendre 5 à 10 min. Brosser si nécessaire puis rincer à l'eau claire et laisser sécher par égouttage.

Précautions d'utilisation

- Ne pas utiliser en association avec d'autres produits ou à une température supérieure à 50°C, sinon il perdrait son efficacité désinfectante.
- Stocker à l'abri du gel.
- Port de gants recommandé en cas d'utilisation prolongée.
- Eviter les projections oculaires et le contact prolongé avec l'épiderme

Sécurité :

- Risque de lésions oculaires graves. Risques d'effets irritants pour la peau. Peut déclencher une réaction allergique.
- Très toxique pour les organismes aquatiques.

Source : Sciences appliquées CAP cuisine restaurant, métiers de l'alimentation, *C. Armagnac, V. costes, C. Coustau, I. Pebe, P. Séverin. Editions Jacques Lanore*

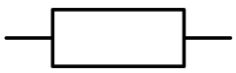
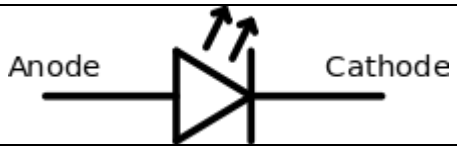
Eclairage d'une salle de restaurant avec la technologie des ampoules LED

1. Spécifications des ampoules LED

2. Eclairement conseillé en salle de restaurant

L'éclairement conseillé pour une salle de restaurant est de 300 lux

3. Principes simplifiés des technologies « lampe à incandescence » et « lampe à LED »

lampe à incandescence	lampe à LED
Principe	
La **lampe ou ampoule à incandescence classique**, inventée en 1879 par Joseph Swan et améliorée par les travaux de Thomas Edison, produit de la lumière en portant à incandescence, un filament de tungstène, (métal qui a un haut point de fusion à 3 422 °C). Ainsi elle doit son nom au petit filament qu'elle renferme sous sa paroi de verre. Ce filament, tendu entre deux fils, est un excellent conducteur d'électricité. Le passage du courant électrique porte à haute température une résistance de tungstène contenu dans une ampoule vide d'air ou contenant un gaz inerte. Les radiations thermiques obtenues émettent un spectre continu de lumière visible. source : fr.123.RF.com	Une **diode électroluminescente** (**DEL**), (en anglais : *Light-Emitting Diode*, **LED**), est un composant capable d'émettre de la lumière lorsqu'il est parcouru par un courant électrique. Une diode électroluminescente ne laisse passer le courant électrique que dans un seul sens (le sens passant), comme une diode classique. Ce composant produit un rayonnement monochromatique ou polychromatique à partir de la conversion d'énergie électrique, lorsqu'un courant la traverse. La **diode** est formée de deux matériaux différents, acceptant des électrons à des niveaux énergétiques différents. Lors du passage de l'électron du premier matériau (haut niveau énergétique) vers le second matériau (bas niveau énergétique), le niveau énergétique de l'électron doit impérativement diminuer, ce qui est possible s'il y a libération d'énergie lumineuse sous forme d'un photon. La longueur d'onde du photon émis est proportionnelle à la différence énergétique.
Symbole de la résistance	**Symbole de la diode électroluminescente**
	

***source** : d'après Wikipédia*

TECHNOLOGIES

Les réponses aux trois domaines (cuisine, restaurant, hébergement) seront portées sur des copies séparées.

Avant de répondre aux questions des domaines de la cuisine, du restaurant et de l'hébergement, vous prenez connaissance de la fiche signalétique de l'établissement.

Fiche signalétique de l'établissement	
COORDONNEES	**Hôtel Karukera** Anse Carnot 97190 LE GOSIER Tél. : 05 90 32 33 00 Fax : 05 90 32 33 50 contact@karukera.com
Situation	Situé en bord de mer, au milieu de la cocoteraie, sur un site touristique à 15 minutes de l'aéroport et de la ville de Pointe-à-Pitre (Guadeloupe).
Descriptif Hôtel	**Catégorie** **Capacité** **Équipements** : bâtiment sur 1 étage, chambres avec balcon couvert (terrasse couverte pour les suites), climatisées, exposées vue mer ou montagne, avec un restaurant proposant une cuisine du terroir revisitée d'une capacité de 50 couverts, bar, salles de réunion pouvant accueillir 100 personnes et parking surveillé.
Tarifs	**Prestations chambres** - Chambres 1 ou 2 personnes 110 € / 140 € ; - Suites 1 à 3 personnes 290 € ; - Taxe de séjour 1,5 € / jour / personne. **Prestations petits déjeuners** - En chambre ou au buffet 15 €.
Statistiques	*- Taux d'occupation moyen annuel : 75 %.* *- Segmentation clientèle :* - 30 % affaires ; - 60 % tourisme ; - 10 % allotements équipages.

CUISINE
(à remettre avec la copie)

<u>Question n°1</u> (**6 points**)

L'économe désire diversifier ses sources d'approvisionnement. **Exposer** deux avantages et deux inconvénients pour chacune.

Sources d'approvisionnement	Avantages	Inconvénients
Grossiste	- -	- -
Vente directe producteur	- -	- -
Cash and carry	- -	- -

<u>Question n°2</u> (**3 points**)

Le chef de cuisine privilégie les produits du terroir et vous demande d'**énumérer** trois facteurs influençant la qualité de la viande de boucherie.

- la race ;
-
-
-

CUISINE
(à remettre avec la copie)

<u>Question n°3</u> (**8 points**)

Une soirée à thème est prévue au moins une fois par mois. Le chef décide d'utiliser des PAI en pâtisserie du fait de ce surcroît d'activité ponctuelle.

Donner la signification du sigle PAI :

P…….A……I……..

Le **définir** :

.....

.....

.....

Compléter le tableau suivant :

Technique de conservation	Explication	Exemple
Exemple : fruits appertisés	*Fruits conditionnés dans des boîtes métalliques ou bocaux en verre, conservation par un traitement thermique élevé.*	*Pêches au sirop.*
Les œufs en poudre		
Mix en poudre		
Les pâtes surgelées		
Produits conservés par sucrage		

<u>Question n°4</u> (**3 points**)

Préciser trois avantages à utiliser des PAI :

–

–

–

RESTAURANT
(à remettre avec la copie)

<u>Question n°1</u> (**4 points**)

La France a développé des traditions de distillation et de vinification. **Compléter** le tableau suivant.

Questions	Réponses
Quel est le rhum bénéficiant d'une AOC ?	
Quel est le type d'alambic utilisé ?	
Quelle est la différence entre un rhum agricole et un rhum industriel ?	

<u>Question n°2</u> (**4 points**)

Définir les termes suivants utilisés en vinification.

Termes	**Définitions**
Ouillage	
Liqueur d'expédition	
Mutage	
Chaptaliser	

RESTAURANT
(à remettre avec la copie)

<u>Question n°3</u> (**4 points**)

Vous devez accorder un vin et un mets régional, lors d'une manifestation spécifique pour laquelle vous disposez des vins suivants :

AOC Château-Chalon
AOC Sancerre blanc
AOC Muscadet
AOC Muscat du Cap Corse

Compléter le tableau suivant :

METS	AOC PROPOSÉE	CÉPAGE(S)
Assiette d'huîtres		
Volaille de Bresse au vin jaune		
Crottin de Chavignol		
Salade de clémentines		

<u>Question 4</u> (**2 points**)

Il existe au niveau de la réglementation, 5 groupes de boissons. **Replacer** les propositions suivantes dans le bon groupe :

- Rhums, EDV de vin, cidre, fruits et liqueur ;
- Autres boissons alcoolisées autorisées ;
- Boissons fermentées non distillées ;
- VDN, VDL, ABV et liqueur de moins de 18° d'alcool.

Groupe 1	Boissons sans alcool.
Groupe 2	
Groupe 3	
Groupe 4	
Groupe 5	

<u>Question n°5</u> (**6 points**)

Vous avez sélectionné quatre fromages pour votre semaine à thème autour des produits laitiers. **Compléter** le tableau :

Appellations	Famille	Lait	Région de production
Rigotte de Condrieu			
Ossau Iraty			
Reblochon			
Pont-l'Évêque			

HÉBERGEMENT
(à remettre avec la copie)

<u>Question n°1</u> (**5 points**)

Notre clientèle touristique haut de gamme a des besoins spécifiques et personnalisés. Le travail de la réception relève aussi bien de l'accueil que de la conciergerie.

Citer les cinq principales attributions d'une conciergerie.

–

–

–

–

–

<u>Question n°2</u> (**4 points**)

Les soirées étapes sont réservées à la clientèle affaires ainsi qu'aux allotements équipages.

Définir les termes suivants :

– Soirée étape :

– Client affaires :

– Allotements équipages :

HÉBERGEMENT
(à remettre avec la copie)

<u>Question n°3</u> (**5 points**)

Proposer un argumentaire commercial (au moins trois arguments) afin de minimiser l'impact négatif de la situation de l'établissement hors de la ville. **Rédiger** la réponse.

<u>Question n°4</u> (**3 points**)

Citer les obligations d'équipement dans les chambres et salles de bains en matière d'accessibilité des personnes atteintes de handicap.

En chambre : -

-

-

En salle de bains : -

-

-

<u>Question n°5</u> (**3 points**)

Citer six produits d'accueil locaux que l'hôtel pourrait proposer à une clientèle VIP.

En chambre : -

-

-

En salle de bains : -

-

-